

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-005775

(43)Date of publication of application : 11.01.2000

(51)Int.Cl.

C02F 1/72

C02F 1/00

C02F 11/00

C02F 11/06

(21)Application number : 10-180899

(71)Applicant : MITSUBISHI GAS CHEM CO INC

(22)Date of filing : 26.06.1998

(72)Inventor : HAMAGUCHI TAKAYOSHI

MINATO KAZUYUKI

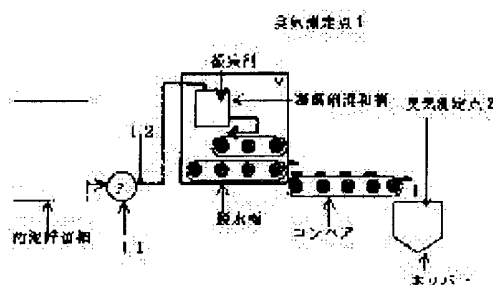
SHIMOMURA TADASHI

(54) DEODORIZING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent diffusion of malodor and corrosion of facilities by adding peroxide and nitrate ions into the pipeline for transferring the waste water or sludge.

SOLUTION: A liq. mixture of a peroxide using a hydrogen peroxide and a nitrate ion using a sodium nitrate is continuously added to the sludge from a chemical adding point 12 in a sludge feed pipe directly after a sludge feed pump 11 by 100 mg/L of 100% hydrogen peroxide and 100 mg/L of nitrate ion. At this time, the hydrogen sulfide or mercaptanes at an odor measuring point 1 around a dehydrator and the hydrogen sulfide at the odor measuring point 2 of a dehydrated cake hopper are measured. A deodorant is added to the delivery of a sludge transfer pump based on the results at the measuring points 1 and 2. Consequently, the odors of the hydrogen sulfide and mercaptanes in a medium are instantaneously removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The deodorization approach characterized by adding a peroxide and nitrate ion in piping which transports waste water or sludge in the approach of deodorizing the waste water or sludge containing any one or more sorts of a hydrogen sulfide and the mercaptans.

[Claim 2] The deodorization approach according to claim 1 that a peroxide is a hydrogen peroxide or a fault sodium carbonate.

[Claim 3] The deodorization approach according to claim 2 that the amount of the hydrogen peroxide used is 1 - 2000 mg/L (100% conversion of hydrogen peroxides) to waste water or sludge.

[Claim 4] The deodorization approach according to claim 1 by which nitrate ion is chosen from a nitric acid, sodium salt, a calcium salt, potassium salt, and ammonium salt and which is a kind at least.

[Claim 5] The deodorization approach according to claim 1 that the amount of the nitrate ion used is 1 - 2000 mg/L to waste water or sludge.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the deodorization approach of waste water or sludge. It is the approach of removing the odor generated from the raw sludge and excess sludge which are generated in detail in case waste water and waste water are processed, a digested sludge, condensation sludge, etc. in the promptly small amount of chemicals feeding.

[0002]

[Description of the Prior Art] The amount of common waste water from a home is increasing rapidly with high density of the population to the latest city and the latest suburbs. Therefore, maintenance of sewerage progresses and the increment also of the throughput is being enhanced every year. While a lot of organic and inorganic substances are contained in such waste water and it is processed in a sewage disposal plant, a raw sludge, excess sludge, a digested sludge, etc. are produced.

[0003] Moreover, although obliged to tighten up wastewater regulation in connection with serious environmental pollution, such as a river and the ocean, and to also process places of business, such as works, to predetermined water quality, the sludge of a large quantity also produces the coagulation sedimentation processing and activated sludge treatment in this place of business. In these waste water or sludge, a sulfate and a lot of BOD components are contained.

[0004] Moreover, in waste water or sludge, a sulfate-reducing bacterium usually exists, the sulfate in sludge is returned to a hydrogen sulfide, and the production activity is performed. Then, stripping of the generated hydrogen sulfide is carried out to a gaseous phase. A hydrogen sulfide is the matter with a toxic unpleasant odor, and causes the offensive odor problem to about [being dangerous] and circumference residents to the operator. Furthermore, a hydrogen sulfide receives oxidation with the sulfur oxidation bacillus and air which adhere all over a concrete facility, and generates a penetration sulfuric acid in Myst. In this way, the generated sulfuric acid is the cause of corroding a concrete metallurgy group and bringing a fatal defect to the structure of a building.

[0005] Although the activated carbon treatment which makes a hydrogen sulfide stick to activated carbon occurred as a means to prevent generating of these odors, and the corrosion of the structure, when the amount of adsorption reached saturation, it needed to regenerate whether it would exchange for new activated carbon, and there was a problem also in profitability -- the complicatedness and playback costs of exchange are high. There is the approach of making pass the restoration phase of the living thing held to support as other approaches, and deodorizing. However, this approach has the problem to which equipment becomes large that the maintenance of a living thing is difficult.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The conventional technique had inadequate clearance of a hydrogen sulfide and mercaptans, and its maintenance is complicated and, also economically, it had a problem. This invention carries out decomposition clearance of the hydrogen sulfide in waste water or sludge, and the mercaptans efficiently on mild conditions, and aims at offer of the approach of preventing diffusion of an offensive odor, and the corrosion of a facility.

[0007]

[Means for Solving the Problem] adding a peroxide and nitrate ion directly in piping which transports waste water or sludge in deodorizing the waste water or sludge containing a hydrogen sulfide and mercaptans, as a result of inquiring wholeheartedly that an artificer etc. should solve the clearance approach of the odor in a medium -- the hydrogen sulfide in a medium, and mercaptans -- efficient -- removable -- in addition -- and it found out that durability was in the clearance, and this invention was completed.

[0008] That is, this invention relates to the deodorization approach characterized by adding a peroxide and nitrate ion in piping which transports waste water or sludge in the approach of deodorizing the waste water or sludge containing any one or more sorts of a hydrogen sulfide and the mercaptans.

[0009]

[Embodiment of the Invention] The approach of this invention is explained concretely below. As waste water processed by this invention, the waste water from the place of business represented from a home to common waste water and building waste water or works and the wash water in a washing station are contained. Moreover, the raw sludge and excess sludge which are generated as sludge in case sewage and nightsoil, or industrial waste water is processed, a digested sludge, condensation sludge, etc. and those mixture are contained.

[0010] By the approach by this invention, a peroxide and nitrate ion are added in piping which transports waste water or sludge. Here, although piping which transports building waste water to a pit, piping transported to water treatment equipment from a pit, piping of a sewage treatment facility pump in the hall, piping which transports sludge to a depot from the sludge thickener of a sewage disposal plant further, piping which transports sludge to a dehydrator from a sludge depot are illustrated as piping to transport, it is not limited to these.

[0011] Although a peroxide a hydrogen peroxide, a peracetic acid, persulfate, percarbonate, fault boron acid chloride, inorganic, or organic can use it in addition to this as a peroxide used by the approach by this invention, a hydrogen peroxide is used preferably. A peroxide can also use a simple substance as some mixture. The amount of the peroxide used carries out a 5-1000 mg/L activity preferably one to 2000 mg/L to a medium by the 100 % of the weight conversion of hydrogen peroxides. Although the thing of 35 % of the weight and 60% of the weight of concentration is marketed, a hydrogen peroxide may be used diluting so that this may be used as it is and it may be easy to mix with waste water or sludge.

[0012] As nitrate ion used by the approach by this invention, it is supplied with a nitric acid and a nitrate. Especially although alkali metal, alkaline-earth-metal salts, ammonium salt, such as sodium, a potassium, and calcium, etc. are illustrated as a nitrate, it is not restricted to these. A nitric acid and a nitrate can also use a simple substance as some mixture. A nitric acid and a nitrate may be used diluting so that you may use it as it is and it may be easy to mix with waste water or sludge. It is the amount which becomes the concentration of 5 - 1000 mg/L preferably one to 2000 mg/L to a medium as amount of the nitrate ion used.

[0013] A peroxide and nitrate ion may add what could add simultaneously and was mixed beforehand. When mixing beforehand, chelating agents, such as an organic aminophosphonic acid system, an organic phosphonic acid system, and an organic carvone system, can be added as a stabilizer. Moreover, an installation peroxide and nitrate ion may be mixed and poured in for a star tick mixer etc. at migration tubing of a medium. Which approach may be used as long as it is the method which can supply chemicals, such as a diaphragm-type and plunger-type metering pump, to accuracy as the addition approach of drugs. In addition, it is better for reaction effectiveness to become 10 degrees C or more, although especially processing temperature is not restricted.

[0014]

[Example] Next, an example explains the approach of this invention still more concretely. However, this invention is not limited by these examples.

[0015] In a sludge-disposal flow like example 1 drawing 1 , the amount which serves as 100 mg/L from (12) as a hydrogen peroxide 100% to sludge in the mixed liquor of a hydrogen peroxide and a sodium

nitrate among the sludge transportation pipe just behind a sludge transportation pump (11), and the amount which serves as 100 mg/L as nitrate ion were added continuously. The result of having measured the hydrogen sulfide and mercaptans of a dehydrator periphery (odor point of measurement 1) at this time is shown in drawing 4 and a table 1. Moreover, the result of having measured the hydrogen sulfide of a dehydration cake hopper (odor point of measurement 2) is shown in drawing 5. By adding a deodorant to the regurgitation of a sludge transfer pump, the deodorant was fully mixed with sludge and the hydrogen sulfide of a dehydrator periphery and a dehydration cake hopper and methyl mercaptan concentration fell greatly.

[0016]

table [] 1 mercaptan concentration (ppm)

----- - additive-free 6 drugs addition N.D

----- [0017] The amount which serves as 10 mg/L as a hydrogen peroxide 100% to sewage in the discharge part of the transfer pump (23) of a pumping station in the migration process of sewage like example 2 drawing 2 in a hydrogen peroxide and a nitric acid, and the amount which serves as 5 mg/L as nitrate ion were added continuously. The measurement result of the hydrogen sulfide in the manhole at this time (odor point of measurement 3) was shown in drawing 6. By adding the mixed liquor of a hydrogen peroxide and nitrate ion in sewage, generation of a hydrogen sulfide was able to be controlled from the adding point to the manhole of about 5km beyond.

[0018] In a building waste-water-treatment flow like example 3 drawing 3, the amount which serves as 30 mg/L as a hydrogen peroxide 100% to waste water at the pump discharge which transports waste water to an equalizing tank from a raw water tub in the mixed liquor of a hydrogen peroxide and a sodium nitrate, and the amount which serves as 10 mg/L as nitrate ion were added continuously. The result of having measured the hydrogen sulfide of the equalizing tank at this time (odor point of measurement 4) is shown in drawing 7. By adding a hydrogen peroxide and nitrate ion, the hydrogen sulfide in a raw water tub was controlled substantially, and the hydrogen-sulfide smell of waste-water-treatment facility inside and outside fell substantially.

[0019]

[Effect of the Invention] According to this invention, the hydrogen sulfide in a medium and the odor of mercaptans can be removed in the small amount of chemicals feeding in an instant, and the effectiveness can be made to maintain further. Consequently, it is harmful, and stripping of a hydrogen sulfide with an unpleasant smell and mercaptans is stopped substantially, and can offer the practical approach for preventing the corrosion of cement, a metal, etc. further.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-5775

(P2000-5775A)

(43) 公開日 平成12年1月11日 (2000.1.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
C 0 2 F 1/72	Z A B	C 0 2 F 1/72	Z A B Z 4 D 0 5 0
1/00	Z A B	1/00	Z A B F 4 D 0 5 9
11/00	Z A B	11/00	Z A B F
11/06	Z A B	11/06	Z A B A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-180899

(22) 出願日 平成10年6月26日 (1998.6.26)

(71) 出願人 000004466

三菱瓦斯化学株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

(72) 発明者 浜口 高嘉

東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京研究所内

(72) 発明者 渡 一之

東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京研究所内

(72) 発明者 下村 正

東京都葛飾区新宿6丁目1番1号 三菱瓦斯化学株式会社東京研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 消臭方法

(57) 【要約】

【課題】 廃水または汚泥の臭気を温和な条件で除去するための方法を提供する。

【解決手段】 硫化水素、メルカプタン類のいずれか一種以上を含有する廃水または汚泥を消臭する方法において、過酸化物質および硝酸イオンを廃水または汚泥を移送する配管中に添加することを特徴とする消臭方法。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 硫化水素、メルカプタン類のいずれか一種以上を含有する廃水または汚泥を消臭する方法において、過酸化物および硝酸イオンを廃水または汚泥を移送する配管中に添加することを特徴とする消臭方法。

【請求項2】 過酸化物が過酸化水素または過炭酸ナトリウムである請求項1記載の消臭方法。

【請求項3】 過酸化水素の使用量が廃水または汚泥に対して1~2000mg/L（過酸化水素100%換算）である請求項2記載の消臭方法。

【請求項4】 硝酸イオンが硝酸、ナトリウム塩、カルシウム塩、カリウム塩およびアンモニウム塩から選ばれる少なくとも一種である請求項1記載の消臭方法。

【請求項5】 硝酸イオンの使用量が廃水または汚泥に対して1~2000mg/Lである請求項1記載の消臭方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、廃水または汚泥の消臭方法に関する。詳しくは、廃水および汚泥を処理する際に発生する生汚泥、余剰汚泥、消化汚泥、凝集汚泥等より発生する臭気を、迅速に少ない薬注量で除去する方法である。

【0002】

【従来の技術】最近の都市及び近郊への人口の密集に伴い、家庭からの一般廃水量は急激に増大している。そのため下水道の整備が進み、その処理量も年々増加の一途をたどっている。これらの廃水には多量の有機、無機物が含まれ下水処理場において処理されるうちに生汚泥、余剰汚泥、消化汚泥等を産出する。

【0003】また、工場等の事業所も河川、海洋等の深刻な環境汚染に伴い排水規制が強化され所定の水質まで処理することが義務づけられているが、この事業所での凝集沈殿処理や活性汚泥処理等でも大量の汚泥が産出する。これら廃水や汚泥の中には、硫酸塩や多量のBOD成分が含まれる。

【0004】また廃水や汚泥中には通常硫酸還元菌が存在し汚泥中の硫酸塩を硫化水素に還元して生産活動を行っている。そこで生成された硫化水素は気相へ放散される。硫化水素は、毒性のある不快な臭気を持つ物質で、作業者に対して危険であるばかりか、周辺住民への悪臭問題の原因となっている。さらに、硫化水素は、コンクリート施設中に付着する硫酸化菌や空気により酸化を受け、ミスト中に溶け込み硫酸を生成する。こうして生成した硫酸はコンクリートや金属を腐蝕し建築物の構造に致命的な欠陥をもたらす原因となっている。

【0005】これら臭気の発生や構造物の腐蝕を防止する手段としては、活性炭に硫化水素を吸着させる活性炭処理があるが、吸着量が飽和に達すると、新しい活性炭に交換するか再生処理する必要がある、交換作業の煩雑

2

さと再生費用が高いなど経済性にも問題があった。他の方法として担体に保持した生物の充填相を通過させ消臭する方法がある。しかしこの方法は装置が大きくなる、生物の維持管理が難しいといった問題がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来技術は、硫化水素、メルカプタン類の除去が不十分であったり、維持管理が煩雑であり、経済的にも問題があった。本発明は、廃水または汚泥中の硫化水素、メルカプタン類を温和な条件で効率良く分解除去し、悪臭の拡散及び施設の腐蝕を防止する方法の提供を目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】発明者等は、媒体中の臭気の除去方法を解決すべく鋭意研究した結果、硫化水素、メルカプタン類を含む廃水または汚泥を消臭するにあたり、廃水または汚泥を移送する配管中に過酸化物と硝酸イオンを直接添加することにより媒体中の硫化水素、メルカプタン類が効率的に除去でき、なおかつその除去に持続性があることを見だし、本発明を完成した。

【0008】すなわち、本発明は硫化水素、メルカプタン類のいずれか一種以上を含有する廃水または汚泥を消臭する方法において、過酸化物および硝酸イオンを廃水または汚泥を移送する配管中に添加することを特徴とする消臭方法に関するものである。

【0009】

【発明の実施の形態】つぎに本発明の方法を具体的に説明する。本発明で処理される廃水としては、家庭からの一般廃水、ビル廃水または工場に代表される事業所からの廃水、また洗浄装置中の洗浄水が含まれる。また汚泥としては、下水・屎または工場廃水を処理する際に発生する生汚泥、余剰汚泥、消化汚泥、凝集汚泥等やそれらの混合物が含まれる。

【0010】本発明による方法では、廃水または汚泥を移送する配管中に過酸化物と硝酸イオンを添加する。ここで、移送する配管とは、ビル廃水をピットに移送する配管やピットから水処理装置へ移送する配管、下水処理設備のポンプ場内での配管、さらには下水処理場の汚泥濃縮槽から貯留槽へ汚泥を移送する配管、汚泥貯留槽から脱水機へ汚泥を移送する配管等が例示されるがこれらに限定されない。

【0011】本発明による方法で使用される過酸化物としては、過酸化水素、過酢酸、過硫酸塩、過炭酸塩、過ホウ素酸塩または、その他無機もしくは有機の過酸化物が使用し得るが、好ましくは過酸化水素が使用される。過酸化物は単体でもいくつかの混合物として使用することも可能である。過酸化物の使用量は、過酸化水素100重量%換算で媒体に対して1~2000mg/L、好ましくは5~1000mg/L使用する。過酸化水素は35重量%、60重量%の濃度のものが市販されている

が、これをそのまま使用しても良く、また廃水または汚泥と混合しやすいように希釈して使用しても良い。

【0012】本発明による方法で使用される硝酸イオンとしては硝酸および硝酸塩で供給される。硝酸塩としてはナトリウム、カリウム、カルシウム等のアルカリ金属およびアルカリ土類金属塩やアンモニウム塩等が例示されるが特にこれらに制限されない。硝酸および硝酸塩は単体でもいくつかの混合物として使用することも可能である。硝酸および硝酸塩はそのまま使用しても良く、また廃水または汚泥と混合しやすいように希釈して使用しても良い。硝酸イオンの使用量としては媒体に対し1~2000mg/L、好ましくは5~1000mg/Lの濃度になる量である。

【0013】過酸化水素と硝酸イオンは同時に添加しても良いしあらかじめ混合したものを添加しても良い。予め混合する場合は安定剤として有機アミノホスホン酸系、有機ホスホン酸系、有機カルボン系等のキレート剤を添加することができる。また、媒体の移送管にスターティックミキサー等を取り付け過酸化水素と硝酸イオンを混合・注入しても良い。薬剤の添加方法としては、ダイヤフラム式、プランジャー式の定量ポンプ等薬品を正確に供給できる方式であればいずれの方法でも良い。なお、処理温度は、特に制限されないが、10℃以上となるほうが、反応効率が良い。

【0014】

【実施例】次に本発明の方法を実施例により更に具体的に説明する。但し、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。

【0015】実施例1

図1のような汚泥処理フローにおいて、送泥ポンプ(1)直後の送泥管中(12)から過酸化水素および硝酸ナトリウムの混合液を汚泥に対し100%過酸化水素として100mg/Lとなる量、硝酸イオンとして100mg/Lとなる量を連続して添加した。この時の脱水機周辺部(臭気測定点1)の硫化水素およびメルカプタン類を測定した結果を図4、表1に示す。また、脱水ケーキホッパー(臭気測定点2)の硫化水素を測定した結果を図5に示す。汚泥移送ポンプの吐出に消臭剤を添加することにより、汚泥と消臭剤が十分に混合され脱水機周辺部および脱水ケーキホッパーの硫化水素、メチルメルカプタン濃度は大きく低下した。

【0016】

表1 メルカプタン濃度(ppm)

無添加

薬剤添加

N. D.

【0017】実施例2

図2のような下水の移送過程においてポンプ場の移送ポンプ(23)の吐出部に過酸化水素および硝酸を下水に対し100%過酸化水素として10mg/Lとなる量、硝酸イオンとして5mg/Lとなる量を連続して添加した。この時のマンホール(臭気測定点3)での硫化水素の測定結果を図6に示した。下水中に過酸化水素と硝酸イオンの混合液を添加することにより、添加点から約5km先のマンホールまで硫化水素の生成を抑制することができた。

【0018】実施例3

図3のようなビル廃水処理フローにおいて、廃水を原水槽から調整槽へ移送するポンプ吐出に過酸化水素および硝酸ナトリウムの混合液を廃水に対し100%過酸化水素として30mg/Lとなる量、硝酸イオンとして10mg/Lとなる量を連続して添加した。この時の調整槽(臭気測定点4)の硫化水素を測定した結果を図7に示す。過酸化水素と硝酸イオンを添加することにより、原水槽内の硫化水素は大幅に抑制され、且つ廃水処理設備内外の硫化水素臭は大幅に低下した。

【0019】

【発明の効果】本発明によれば、少ない薬注量で媒体中の硫化水素、メルカプタン類の臭気を瞬時に除去でき、更にその効果を持続させることができる。その結果、有害で不快臭を持つ硫化水素、メルカプタン類の放散は大幅に抑えられ、更にセメント、金属等の腐蝕を防止するための実用的な方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を下水汚泥処理に適用したフロー図

【図2】本発明を下水処理に適用したフロー図

【図3】本発明をビル廃水処理に適用したフロー図

【図4】実施例1の測定結果

【図5】実施例1の測定結果

【図6】実施例2の測定結果

【図7】実施例3の測定結果

【符号の説明】

11: 送泥ポンプ

12: 薬剤添加点

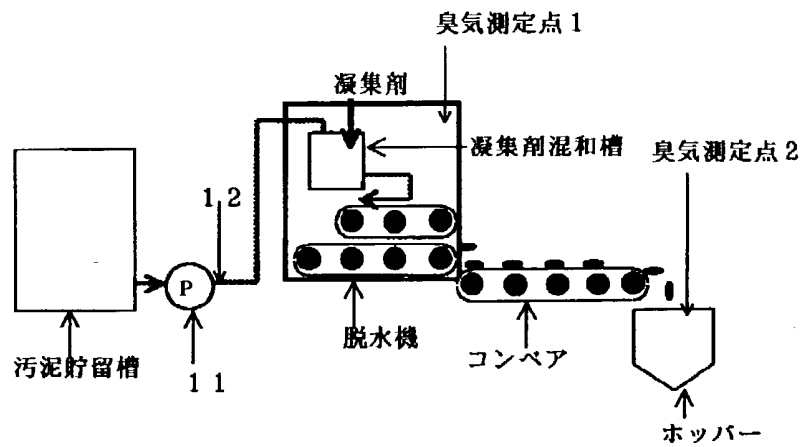
21: 下水管

22: 揚水ポンプ

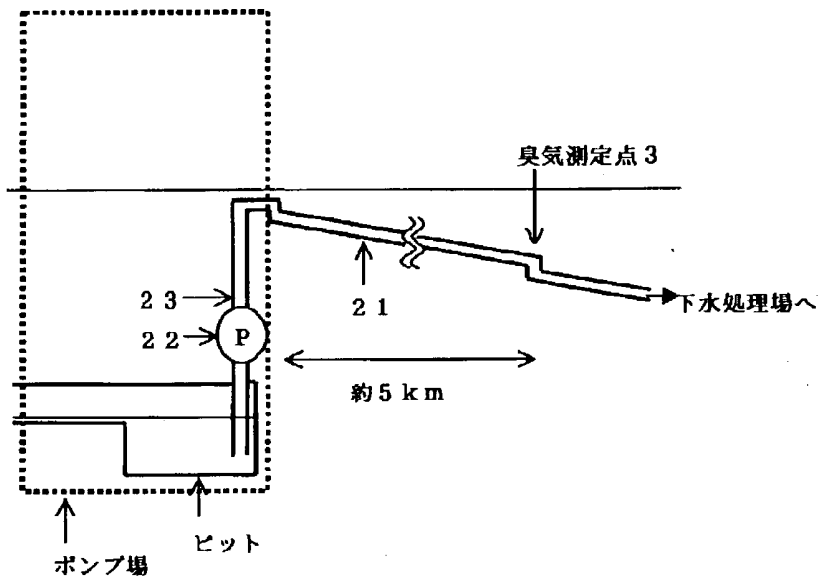
23: 薬剤添加点

31: 薬剤添加点

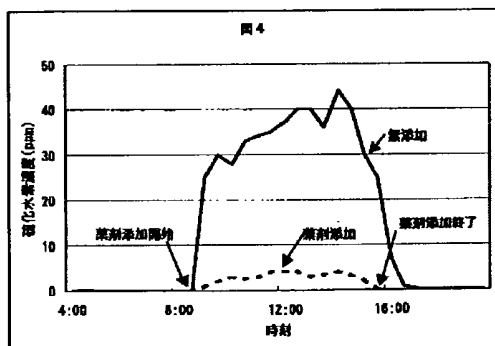
【図1】



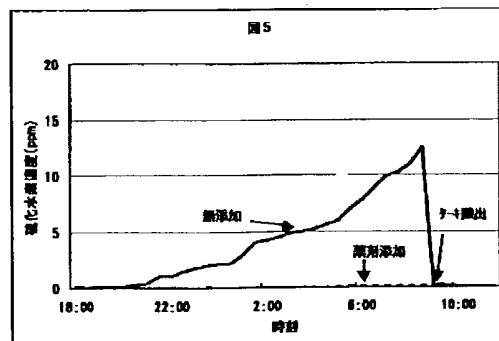
【図2】



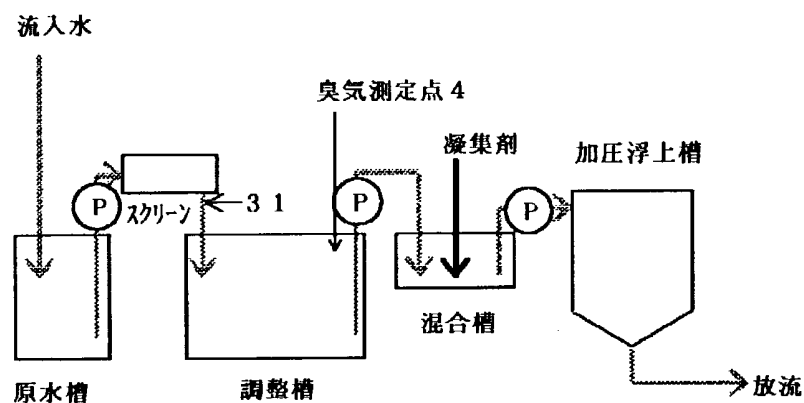
【図4】



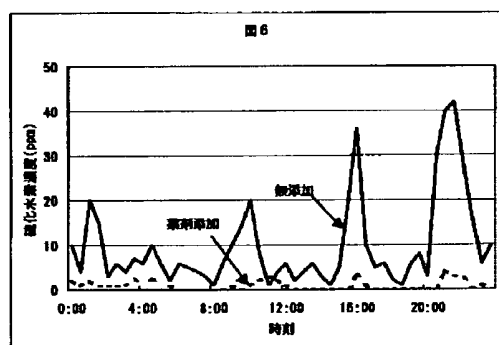
【図5】



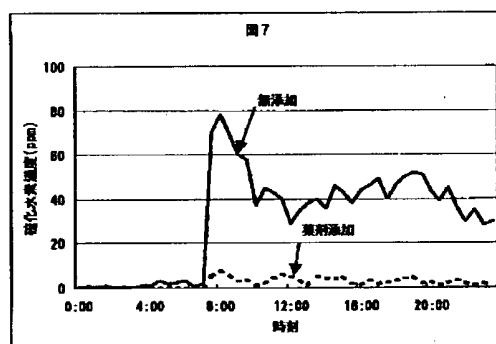
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4D050 AA12 AA15 AB04 AB17 AB41
 BB08 BB09 CA17
 4D059 AA03 BC02 BE54 BK01 DA01
 DA03 DA31 DA41 DA44